Bibliographie.

Kerékjártó Béla, A geometria alapjairól, második kötet: Projektiv geometria, XXIX+613 l., Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, 1944.

[Béla de Kerékjártó, Sur les fondements de la Géométrie, second volume: Géométrie projective, XXIX+613 pages, Budapest, Académie Hongroise des Sciences, 1944.]

Le premier volume de cette monographie a paru en 1937 et traite des fondements de la géométrie élémentaire euclidienne. Le présent volume est la dernière oeuvre de l'éminent géomètre, ravi si prématurément par la mort.

Le livre traite de la théorie, classique et moderne, de la géométrie projective, eu égard en particulier aux transformations projectives et à leurs groupes.

Dans une introduction de grande envergure, l'auteur présente, en partant de la géométrie euclidienne, ses diverses généralisations. Il met en relief la relation organique de la géométrie euclidienne de l'espace avec les groupes de mouvements. En construisant une image de la géométrie euclidienne de l'espace dans le plan, il donne un exemple très instructif de la manière dont un élargissement de l'ensemble des éléments de l'espace et du groupe fondamental peut conduire à une géométrie plus générale. C'est ainsi que les géométries affine et projective s'introduisent de la manière la plus naturelle. Les sous-groupes du groupe des transformations du plan projectif conduisent alors aux géométries planes non-euclidiennes et à la géométrie du cercle. L'étude analytique des transformations projectives offre la voie à la géométrie projective complexe. Le groupe des transformations projectives du plan est un sous-groupe des transformations de Cremona. Cela ouvre la voie à la géométrie algébrique. Enfin il y a là le groupe de toutes les transformations bicontinues et la topologie.

Le livre se divise en 8 chapitres. Les deux premiers étudient les homographies de la droite et leur groupe. La géométrie projective du plan suit dans le chapitre III. Les transformations projectives du plan sont classifiées à l'aide de leurs points fixes et des éléments invariants associés; de même pour les polarités et les corrélations. Dans le chapitre IV, on construit la géométrie projective de l'espace. On étudie ici les collinéations et les polarités de l'espace, en particulier les collinéations qui sont permutables avec la polarité elliptique du plan ou de l'espace. Le chapitre V traite des propriétés classiques projectives des courbes de second ordre, leurs transformations projectives et en particulier leurs transformations projectives en elles-mêmes. L'objet du chapitre VI c'est les surfaces de second ordre, leur construction projective, leur structure topologique, leur classification et leurs transformations projectives.

La méthode de ces chapitres est en général la synthétique, mais on se sert naturellement aussi des systèmes de coordonnées quand il y a lieu, et on détermine les équations correspondantes aux transformations projectives et aux courbes et surfaces de second ordre.

Le chapitre VII introduit les métriques projectives: elliptique, hyperbolique et parabolique. On construit les trois géométries planes, leurs modèles sur les surfaces elliptiques de second ordre, ainsi que le modèle du plan hyperbolique dans le cercle euclidien. Moyennant l'expression analytique de la métrique projective, on arrive à la géométrie projective complexe et aux géométries elliptique et hyperbolique de l'espace.

Le dernier chapitre analyse les axiomes de la géométrie projective. Ce chapitre (en environ 100 pages) est la plus riche dans ses résultats. Il contient aussi le plus des pensées originales de l'auteur.

Cette monographie est sans doute la plus complète et la plus moderne qu'on possède en ce domaine. Elle contient beaucoup de points de vue et de résultats nouveaux, arrangés sous une forme originale et facile à suivre. Il est à regretter qu'elle ne soit encore accessible, à cause de sa langue, qu'à un cercle limité des mathématiciens. KERÉKJÁRTÓ avait l'intention d'en faire paraître une rédaction française. Espérons que ce voeu du regretté auteur pourra être accompli sous peu.

Gy. Sz. N.

M. Brelot, Les principes mathématiques de la mécanique classique, 62 pages, Grenoble et Paris, Arthaud, 1945.

Les traités de mécanique classique procèdent même aujourd'hui par la voie suivante: on édifie d'abord la mécanique d'une seule masse ponctuelle, puis celles des systèmes finis de masses ponctuelles, on en passe enfin à la mécanique des *distributions de masses,* et cela ordinairement en substituant aux Σ des $\int$ sans justification sérieuse. Quoique cet arrangement soit conforme au développement historique, c'est bien son inverse qui semble être plus naturel, c'est-à-dire de commencer par construire directement une mécanique des distributions de masses.

C'est dans cette voie inverse que l'auteur a entrepris d'édifier la mécanique; le présent livret est un exposé systématique de ses résultats. On y trouve un traitement mathématique rigoureux des principes de la mécanique, sous une forme concise mais facile à comprendre. Son idée fondamentale est de définir un *corps mobile* comme un ensemble borélien borné C_t dépendant du paramètre réel t (le temps) et étant en correspondance *biunivoque* avec C_0 selon une fonction vectorielle borélienne $\overrightarrow{OM}=f(P,t)$ (P dans C_0, M dans C_t) où f est une fonction deux fois dérivable par rapport à t. La distribution des masses sur C_0 est définie comme une fonction finie non-négative d'ensemble borélien, complètement additive. Les forces sont définies d'une manière analogue, comme des fonctions vectorielles additives d'un ensemble borélien. Centre de gravité, énergie cinétique, quantité de mouvement se définissent alors par des intégrales de Lebesgue-Stieltjes; ces intégrales jouent d'ailleurs un rôle fondamental dans toute la discussion.

Après avoir exposé les principes fondamentaux de la cinétique et de la dynamique, on traite de l'hydrodynamique, comme un exemple important pour les forces *intérieures.* Les chapitres suivants sont consacrés au principe des vitesses virtuelles, à la statique et aux problèmes de stabilité. Les parties d'ordre abstrait sont suivies par des exemples concrets illustratifs bien choisis.

Tout comme le calcul des probabilités s'est axiomatisé récemment en un chapitre des mathématiques, et cela à l'aide de la technique des intégrales de Lebesgue-Stieltjes, la même technique permet donc à l'auteur d'axiomatiser la mécanique rationnelle et de la faire entrer dans l'édifice des mathématiques pures.

L. S. Gál.

E. Artin — C. J. Nesbitt — R. M. Thrall, Rings with minimum condition (University of Michigan Publications in Mathematics, Nr. 1), X+123 pages, Ann. Arbor, Mich., University of Michigan Piess, 1946.

The theory of hypercomplex systems was enlarged, by the famous generalization of ARTIN (1927) to a theory of rings with minimum condition. In this book the authors give an excellent account of the development of this theory in the last two decades.

The book is divided into 9 chapters. The three first ones give all necessary information about vector spaces, minimum condition and matrix representations, adding many interesting results which have not yet found a treatment in book form. The fourth chapter gives the main theorem of the theory of semisimple rings according to which any such ring may be decomposed into a direct sum of a finite number of mutually annihilating simple rings. Chapter five contains the two most elegant proofs of Wedderburn's theorem on the structure of simple rings which says that any simple ring R (excluding the trivial case: R is a cyclic group of prime order with respect to addition and $R^2=0$) is isomorphic to a complete ring of matrices with coefficients in a skew-field. This theorem reduces the structural problem of semisimple rings to that of the skew-fields. The next three chapters are devoted to the further development of the theory of simple rings. Here one finds the theory of the Brauer group, splitting fields and crossed products. The last chapter contains remarkable theorems on rings with radicals and an application of the results to the theory of the modular representations of finite groups.

Its rich and masterly arranged material makes the book indispensable for all who have particular interest in Algebra. Its style being very lucid, its exposition very careful and precise, the book may be read easily also by those who are less familiar with algebraic methods. T. Szele.

А. Я. Хинчин, Три жемчужины теории чисел, 71 полосы, Москва, огиз. гостехиздат 1947.

[**A. J. Khintchin, Three pearls of the theory of numbers,** 71 pages, Moscow, Ogiz. Gostechizdat, 1947.]

In the introduction the author relates the origin of the book. One of his pupils has been wounded at the front during the war, had to spend some months in a hospital, and asked the author to send him some "pearls of mathematics" in order to provide him with food for thought. The three problems of number-theory chosen by the author really deserve to be called "pearls". Though the proofs are completely elementary, and their understanding requires only the elements of number-theory, they are rather deep and of an intricate logical character. The first chapter deals with the theorem of VAN DER WAERDEN on arithmetical progressions. The second chapter contains the elegant proof of ARTIN and SCHERK for the theorem of MANN (i. e. the so-called $\alpha+\beta$ conjecture of SCHNIRELMAN). A short survey of the history of density-problems, and their rôle in the additive number-theory is also given. The third chapter reproduces the completely elementary and amazing proof of Waring's theorem, given by U. V. LINNIK in 1942. The proof operates with the density-method of SCHNIRELMAN. The estimation of the number of representations of an integer as the sum of k n-th powers in reduced to the estimation of the number of solutions of some linear diophantic equation-systems. These estimations, however simple they may seem, are rather strong, and serve for the same purpose as the estimations of Weyl sums, used in the classical proofs of HARDY-LITTLEWOOD and VINOGRADOV. It should be mentioned that the book is written in a very clear style and is of great interest for the layman as well as for the mathematician. A. Rényi.

Désirant de renouveler les *liens* interrompus par les événements tristes des dernières années, la redaction prie nos anciens collaborateurs at abonnés ainsi que les institutions scientifiques et les périodiques avec lesquelles nous étions en relations d'échange de vouloir bien nous indiquer leurs adresses actuelles et le dernier fascicule reçu.

Prix d'abonnement du volume courant (à 256 pages au moins): 4 dollars (U. S. A.), ou des ouvrages mathématiques du même prix, parus pendant ou après la guerre.

Nous signalons et autant que possible nous analysons les *ouvrages envoyés* par MM. les auteurs et les éditeurs.

Adresse postale: Acta Scientiarum Mathematicarum, Institut Bolyai de l'Université, 1, Ady-tér, Szeged, Hongrie.

The Editors are desirous to re-establish their former *relations abroad,* interrupted by the sorrowful events of these last years. They invite their former contributors, subscribers, scientific institutions as well as the Editorial Boards of periodicals with which they have had connections before the war to let them know their present addresses and the last number which has reached them.

Subscription price for the current volume (of 256 pages at least): 4 U. S. A.-dollars, or mathematical works of the same price, edited during or after the war.

Books sent on for review by author or publisher are announced and as far as possible discussed.

Postal address: Acta Scientiarum Mathematicarum, The Bolyai Institute of the University, 1, Ady-tér, Szeged, Hungary.

Die Schriftleitung ist bestrebt, unsere infolge der bedauerlichen Ereignisse der letzten Jahre zerrissenen *Beziehungen* wieder aufzunehmen. Wir bitten daher unsere früheren Mitarbeiter, Abonnenten, sowie die wissenschaftlichen Institute und Zeitschriften, die mit uns in Tauschbeziehung waren, ihre gegenwärtigen Anschriften und die Nummer des letzten erhaltenen Heftes uns mitteilen zu wollen.

Bezugspreis des laufenden Bandes (wenigstens 256 Seiten): 4 U. S. A.-Dollars oder während des Krieges oder nach dem Kriege erschienene mathematische Werke vom selben Preis.

Die von Verfassern oder Verlegern *eingesandten Werke* werden angezeigt und tunlichst besprochen.

Postanschrift: Acta Scientiarum Mathematicarum, Bolyai-Institut der Universität, Szeged, Ungarn, Ady-tér 1.